

B3

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-200148

(P2003-200148A)

(43)公開日 平成15年7月15日(2003.7.15)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	デマコード*(参考)
B 0 9 B 5/00	Z A B	B 2 5 J 21/02	3 C 0 0 7
B 0 1 D 53/70		B 0 9 B 5/00	Z A B M 4 D 0 0 2
B 2 5 J 21/02		B 0 1 D 53/34	1 3 4 E 4 D 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2001-400887(P2001-400887)

(22)出願日 平成13年12月28日(2001.12.28)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(71)出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2

(72)発明者 佐々木 敏

神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株

式会社東芝浜川崎工場内

(74)代理人 100078705

弁理士 波多野 久 (外1名)

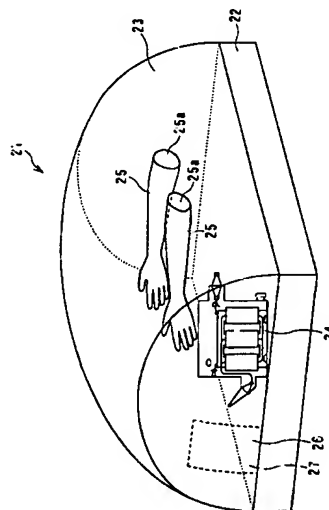
最終頁に続く

(54)【発明の名称】、有害有機物収容機器解体装置および同解体方法

(57)【要約】

【課題】簡便な設備構成のもとで大型機器解体の作業性向上を図り、汚染機器等を十分な隔離状態のもとで解体でき、解体作業時における作業者の有害気体からの曝露を確実に防護する。作業者の防護服や防護マスク等の着用を不要とし、作業環境における空調設備負荷を合理化でき、外部への有害物質の放出防止または低減を十分に図る。

【解決手段】有害有機物が収容されている有害有機物収容機器24を包み込む大きさに形成された透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグ23を備える。バッグ23は、有害有機物収容機器24の全体または一部を出し入れすることができる開口部26と、この開口部を気密に閉じる封止部27とを有する。バッグ23の透明または半透明の柔軟性シート部分は、外部からの押圧力に沿ってその押圧部分を変形し得る構成とされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有害有機物が収容されている有害有機物収容機器の全体または一部を包み込むことができる大きさに形成された透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグを備え、このバッグは、前記有害有機物収容機器の全体または一部を出し入れすることができる1または2以上の開口部と、この開口部を気密に閉じる封止部とを有するとともに、このバッグの透明または半透明の柔軟性シート部分は、外部からの押圧力に沿ってその押圧部分を変形し得る構成とされていることを特徴とする有害有機物収容機器解体装置。

【請求項2】 前記バッグは、透明または半透明の柔軟性シート部分に1または2以上の外部からの手作業用のグローブを一体的に有するグローブバッグであることを特徴とする請求項1記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項3】 前記バッグの開口部の封止部は、耐圧チャック、ベルベット式ファスナ、粘着テープ、熱溶着または密閉可能な扉によって構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項4】 前記バッグは、前記有害有機物収容機器を載置することができる台に一体的に設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項5】 前記バッグは、その内部気圧および温度の少なくともいずれかを調整する手段に接続されていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項6】 前記バッグは、吸着フィルタ、バブリング槽またはコールドトラップを有するガス処理設備に接続されていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項7】 前記バッグは、一定の外部荷重に耐える強度を有するフレームまたは着脱、伸縮、弾性変形もしくは塑性変形が可能なフレームによって支持されていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項8】 前記バッグは、透明板を有するグローブボックスに一体的もしくは着脱可能に連結されていることを特徴とする請求項1または2記載の有害有機物収容機器解体装置。

【請求項9】 揮発性の有害有機物が収容されている機器の全体または一部を、透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグにより密封被覆し、前記バッグの内側からその外部環境への気体漏洩を阻止した状態で、前記バッグを外側からの押圧力により変形させてその機器の解体、移動等の作業を行うことを特徴とする有害有機物収容機器解体方法。

【請求項10】 前記バッグとして、その周壁の外側か

ら手作業用のグローブが形成されているグローブバッグを適用することを特徴とする請求項9記載の有害有機物収容機器解体方法。

【請求項11】 前記バッグ内に予め機器解体用工具を挿入しておき、その工具を前記バッグの外側から間接的な把持等により操作して、前記機器の解体作業を行うことを特徴とする請求項9または10記載の有害有機物収容機器解体方法。

【請求項12】 前記解体作業として、前記有害有機物収容機器を大型の部品から小型の部品へと順次に解体する作業を、同一バッグ内で進行させ、前記有害有機物収容機器解体作業後に前記バッグの一部を封止して切断することにより前記バッグを分離し、前記解体作業後の部品を分離して、それぞれ別に移動または保管することを特徴とする請求項9または10記載の有害有機物収容機器解体方法。

【請求項13】 前記解体作業として、前記有害有機物収容機器を大型の部品から小型の部品へと順次に解体する作業を、複数の異なるバッグ内でそれぞれ進行させ、前記有害有機物収容機器の解体作業後に前記バッグ同士を接合し、前記解体作業後の部品を統括して、同時に移動または保管することを特徴とする請求項9または10記載の有害有機物収容機器解体方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有害有機物を収容する機器の分解を、その外部に有害有機物を漏洩または蒸散等させることなく分解させるための有害有機物収容機器解体装置および同解体方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、各種機器に使用されていたポリ塩化ビフェニール（PCB）やフロン等の揮発性の有機物は人体や環境に有害であることが認められている（現在は使用されていない）。液体PCBの場合、人体に対する毒性が強いだけでなく、温度が200℃を超えると、組成変化によりダイオキシンと呼ばれる物質に変化する。ダイオキシンは、数ppmの極微量であっても、人体内部に取込まれるとホルモンに作用し、人体に対して多くの悪影響を及ぼすことが知られている。このため近年では、過去に使用された液体の有害有機物を収容機器に密封収容したまま回収し、厳重な管理のもとに保管している。

【0003】しかし、さらに最近では収容機器の劣化や腐蝕等によって有害有機物が漏洩したり蒸散する可能性が指摘され、その対策のために収容機器を解体して有害有機物を抜取り、無害化処理するとともに、機器部品を完全洗浄して処分する等の具体的な処理が必要となってきた。

【0004】ところで、このような有害有機物はその収容機器（汚染機器を含む）内の容器部分に密封封入され

た状態であるため、上記処理に際してはその容器部分を機器本体部分から取外す等の解体作業が必要である。このような解体作業を行う場合、これまではグローブボックスまたは隔離室を使用することが考えられている。

【0005】図14はグローブボックスを使用する場合の解体例を示している。グローブボックス1は、ガラスまたは厚手の樹脂等からなる略非変形性の透明板2を主体として構成されており、この透明板2に1または2以上の手挿入が可能な作業用のグローブ3が一体的に設けられている。グローブボックス1には気圧調整・空気清浄化用のための空気調整装置4が設けられ、通常ではグローブボックス1内の空間5が大気圧以下に保持されて外部への有害気体の漏出防止が図られる。

【0006】このようなグローブボックス1を使用して有害有機物収容機器6を解体する場合には、グローブボックス1の任意位置に設けられる出入り口から有害有機物収容機器6を挿入し、グローブ3に作業者の手を入れることにより、グローブボックス1の中で手作業を行う。そして、有害有機物収容機器6からボルト、ナット等を除去し、あるいはワイヤ切断等の作業を実施することにより、その有害有機物収容機器6を解体する。

【0007】また、図15は隔離室を使用する場合の解体例を示している。隔離室7は建壁8により外部から気密に隔離された部屋を構成したものであり、気圧調整・空気清浄化用のための空気調整装置9により、内部空間10が大気圧以下に保持されて外部への有害気体の漏出防止が図られている。

【0008】この隔離室7の中で防護服、防護マスク等を着用した作業員11が有害有機物収容機器6からボルト、ナット等を除去し、あるいはワイヤ切断等の作業を実施することにより、その有害有機物収容機器6を解体する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述したグローブボックス1を利用する場合には、比較的小型で軽量の機器を解体する場合には適しているが、大型で重量の大きい機器を解体する場合には、これを収納するグローブボックス1のサイズを大型化する必要がある。加えてグローブボックス1の形状が固定されていることから、作業員がグローブ3に手を入れて解体する手作業には物理的に限界が生じるという課題がある。

【0010】また、隔離室7を利用する場合には、PCB等の環境中での解体作業となることから排風が必要不可欠であり、常時、大換気量を有する空気調整装置9を使用し、作業環境雰囲気におけるPCB等の濃度低減を実施する必要がある。また、作業員も防護服、防護マスク等の着用が必要条件となり、作業性に課題がある。

【0011】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、簡便な設備構成のもとで大型機器解体の作業性向上を図れるとともに、解体作業中

の汚染機器等を十分な隔離状態のもとで解体することができ、かつ解体作業時における作業員の有害気体からの曝露を確実に防護することができ、それにより作業員の防護服や防護マスク等の着用を不要とし、さらに作業環境における空調設備負荷を合理化でき、外部への有害物質の放出防止または低減が十分に図れる有害有機物収容機器解体装置を提供することにある。

【0012】また、本発明の目的は、上記装置等を有効に利用し、各種の有害有機物収容機器の解体作業に広く対応して的確かつ高能率の作業を行うことができる有害有機物収容機器解体方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するため、請求項1に係る発明では、有害有機物が収容されている有害有機物収容機器の全体または一部を包み込むことができる大きさに形成された透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグを備え、このバッグは、前記有害有機物収容機器の全体または一部を出し入れすることができる1または2以上の開口部と、この開口部を気密に閉じる封止部とを有するとともに、このバッグの透明または半透明の柔軟性シート部分は、外部からの押圧力に沿ってその押圧部分を変形し得る構成とされていることを特徴とする有害有機物収容機器解体装置を提供する。

【0014】本発明において、透明または半透明の柔軟性シート材料としては、塩化ビニール樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ゴム等を適用することができる。この場合、シート厚さは0.1mm以上、2mm以下とすることが望ましい。シート厚さが0.1mm未満では摩擦あるいは衝撃等による破損の可能性がある、またシート厚さが2mmを超えると柔軟性が低下し、外部からの手作業による間接的な部品把持等が困難となるためである。

【0015】請求項2に係る発明では、前記バッグは、透明または半透明の柔軟性シート部分に1または2以上の外部からの手作業用のグローブを一体的に有するグローブバッグであることを特徴とする。

【0016】請求項3に係る発明では、前記バッグの開口部の封止部は、耐圧チャック、ベルベット式ファスナ、粘着テープ、熱溶着または密閉可能な扉によって構成されていることを特徴とする。

【0017】請求項4に係る発明では、前記バッグは、前記有害有機物収容機器を載置することができる台に一体的に設けられていることを特徴とする。

【0018】請求項5に係る発明では、前記バッグは、その内部気圧および温度の少なくともいずれかを調整する手段に接続されていることを特徴とする。

【0019】請求項6に係る発明では、前記バッグは、吸着フィルタ、バブリング槽またはコールドトラップを有するガス処理設備に接続されていることを特徴とす

る。

【0020】請求項7に係る発明では、前記バッグは、一定の外部荷重に耐える強度を有するフレームまたは着脱、伸縮、弾性変形もしくは塑性変形が可能なフレームによって支持されていることを特徴とする。

【0021】請求項8に係る発明では、前記バッグは、透明板を有するグローブボックスに一体的もしくは着脱可能に連結されていることを特徴とする。

【0022】請求項9に係る発明では、揮発性の有害有機物が収容されている機器の全体または一部を、透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグにより密封被覆し、前記バッグの内側からその外部環境への気体漏洩を阻止した状態で、前記バッグを外側からの圧力により変形させてその機器の解体、移動等の作業を行うことを特徴とする有害有機物収容機器解体方法を提供する。

【0023】請求項10に係る発明では、前記バッグとして、その周壁の外側から手作業用のグローブが形成されているグローブバッグを適用することを特徴とする。

【0024】請求項11に係る発明では、前記バッグ内に予め機器解体用工具を挿入しておき、その工具を前記バッグの外側から間接的な把持等により操作して、前記機器の解体作業を行うことを特徴とする。

【0025】請求項12に係る発明では、前記解体作業として、前記有害有機物収容機器を大型の部品から小型の部品へと順次に解体する作業を、同一バッグ内で進ませ、前記有害有機物収容機器解体作業後に前記バッグの一部を封止して切断することにより前記バッグを分離し、前記解体作業後の部品を分離して、それぞれ別に移動または保管することを特徴とする。

【0026】請求項13に係る発明では、前記解体作業として、前記有害有機物収容機器を大型の部品から小型の部品へと順次に解体する作業を、複数の異なるバッグ内でそれぞれ進ませ、前記有害有機物収容機器の解体作業後に前記バッグ同士を接合し、前記解体作業後の部品を統括して、同時に移動または保管することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る有害有機物収容機器解体装置および同解体方法の実施形態について、図1～図13を参照して説明する。なお、以下の実施形態では、一例として液体PCBを収容した機器の解体処理を行う場合について説明する。

【0028】第1実施形態（図1）

図1は、本発明の第1実施形態を示す斜視図である。本実施形態では、基本的な構成について説明する。

【0029】図1に示すように、この有害有機物収容機器解体装置21は、固定設置式の台22上に、袋状のバッグ23を一体的に連結して構成されている。台22は、必要に応じた強度とされている。例えば、輸送を必

要とする場合には、輸送に耐え得る十分な強度を有するものとする。動かす必要のない場合等においては、台の設置を省略し、バッグ23のみとして実施することもできる。

【0030】バッグ23は、透明または半透明の柔軟性シートによって構成されており、有害有機物が収容されている有害有機物収容機器24の全体を十分に包み込むことができる大きさに形成されている。柔軟性シート材料としては、塩化ビニール樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ゴム等が適用されている。柔軟性シート材料のシート厚さは0.1mm以上、2mm以下とされ、これにより外部からの圧力に沿ってその押圧部分を変形し得る構成とされ、かつ摩擦あるいは衝撃等に対して十分な強度を保持する構成とされている。

【0031】バッグ23には、その透明または半透明の柔軟性シート部分に複数の外部からの手作業用のグローブ25が内向きに一体的に設けられ、このグローブ25には外端側に形成された開口25aから作業者の手を挿入してバッグ23内での作業を間接的に行うことができるようになっている。以下、本実施形態および下記の各実施形態において、グローブ25を有するバッグ23を、「グローブバッグ23」という。

【0032】また、グローブバッグ23には、有害有機物収容機器24の全体を出し入れすることができる例えば1の開口部26が設けられ、この開口部25は、封止部としての扉27により、開閉可能に密閉できる構成となっている。すなわち、この扉27は例えばグローブバッグ23のシート材と同一素材によって構成され、その周縁部には、耐圧チャック、ベルベット式ファスナまたは粘着テープ等からなる密着手段が設けられ、グローブバッグ23を密閉できるようになっている。

【0033】なお、図示の構成においては、グローブバッグ23の全体を透明なシート材で構成しているが、グローブバッグ23の一部は固定された壁でもよく、また不透明の部分であってもよい。

【0034】次に、作用を説明する。

【0035】有害有機物収容機器24を解体してPCBが収容された収容容器部分を取り出す等の作業を行う場合、解体対象となる有害有機物収容機器24を、まずグローブバッグ23内に開口部26を介して挿入し、その後扉27を閉じてグローブバッグ23内を密封状態とする。これにより、グローブバッグ23の内側からその外側環境への気体漏洩が阻止される状態となる。

【0036】なお、グローブバッグ23内には予め機器解体用工具を挿入しておき、その工具を作業者がグローブ25に挿入した手の作業により、グローブバッグ23の外側から間接的な把持等により操作して、有害有機物収容機器24の解体を行う。このように、グローブバッグ23内に予め解体用工具を入れておくことにより、有害有機物収容機器24を隔離したまま、解体工具を必要と

する作業を行うことができる。

【0037】なお、グローブバッグ23内が大気と同一の気圧条件では、グローブバッグ23の膨らみが少なく、必ずしも作業を能率よく行うことができない。そこで、作業性を向上させるために、グローブバッグ23内に解体作業の進捗に対応する適量のドライアイス挿入して昇華させるようにしてもよい。これにより、グローブバッグ23の膨みを増大させることができるとともに、低温雰囲気下でPCB汚染機器を解体することにより、PCBや一次洗浄に用いられる洗浄溶剤等の揮発性物質の蒸散を効果的に抑制することもできる。すなわち、本実施形態ではドライアイスの挿入によりグローブバッグ23の内部気圧調整機能、温度調整機能を有するものとなる。

【0038】本実施形態によれば、作業員がPCBに曝露されないで、かつ作業環境における空調設備負荷を合理化し、外部へのPCB放出量を低減することができ、またグローブバッグ23内に解体工具を入れることにより、有害有機物収容機器24を隔離したまま、手作業では不可能な解体工具を必要とする作業を行うことができる。さらに、グローブバッグ23内に解体作業の進捗に対応する適量のドライアイス挿入して昇華させることにより、グローブバッグ23内を膨張させ、低温雰囲気下でPCB汚染された有害有機物収容機器24を解体することができる。また、台22上にグローブバッグ23を一体的に設けることにより、グローブバッグ23自体に十分な強度を持たせることができ、移動や輸送時に新たな移動架台を必要とすることなく、能率よく搬送することができる。

【0039】第2実施形態（図2～図4）

図2は、本発明の第2実施形態を示す斜視図である。この図に示すように、本実施形態の有害有機物収容機器解体装置21は、基本的な構成については第1実施形態と同様であるが、グローブバッグ23に、その内部を加圧するための送風装置28または加圧装置29と、内部を減圧するための排風装置30または圧力逃し装置31とが連結されている。他の構成については、第1実施形態と同様であるから、図2の対応部分に図1と同一の符号を付して説明を省略する。

【0040】図3は、図2に示した送風装置28および排風装置30を有する構成についての詳細図である。

【0041】図3に示すように、本実施形態の送風装置28は、ダクト32内に空気取入れ口33、フィルタ34、送風機35およびダンパ36を順次に配置して構成されている。ダンパ36は、送風用配管28aを介してグローブバッグ23に接続されている。そして、作業時には送風機35の回転により、空気取入れ口33から吸引される空気がフィルタ34を通過する際に塵埃等を除去されて清浄空気となり、ダンパ36を経てグローブバッグ23に供給される。これにより、グローブバッグ2

3内に一定の圧力をかけ、所望の膨らみ状態とすることができる。

【0042】なお、この加圧によりグローブバッグ23内が大気圧を超えると内部気体の外部漏洩の可能性がある。また、過度の加圧はグローブボックス23、グローブ25等に必要とされる作業時の変形作用を損なわせる。そこで、本実施形態ではこの送風装置28による空気取入れ作用および下記の排風装置30による排風作用を調整し、例えばグローブバッグ23内が0.005MPaとなるように設定する。このように、グローブバッグ23を弱く加圧することにより、グローブ25を介しての手作業を容易に行え、分解作業を能率よく行うことができる。

【0043】また、排風装置30は、ダクト37内に空気取入れ口38、送風機39およびダンパ40を順次に配置して構成されている。空気取入れ口38は、排風用配管29aを介してグローブバッグ23に接続されている。そして、作業時には送風機39の回転により、空気取入れ口38から空気を吸引するようになっている。このように、グローブバッグ23内に解体作業の進捗にあわせて適量の空気を抽送することにより、グローブバッグ23を膨張させ、有害有機物収容機器24を解体することができる。なお、排風装置30の送風機39は必要に応じて動作するものであり、場合によっては省略してもよい。

【0044】また、排風装置30の下流側には、ガス処理装置41がガス処理用配管41aを介して接続されている。このガス処理装置41は、ケーシング42内に空気清浄手段として、例えば活性炭を用いた吸着フィルタ43を設けた構成とされている。なお、活性炭を用いた吸着フィルタ43に代えてバブリング槽またはコールドトラップ等を設けた構成とすることも可能である。

【0045】このような構成によると、グローブバッグ23から排出されるガスまたは空気が汚染物質を含んでいる場合、活性炭を用いた吸着フィルタ43での吸着作用（バブリング槽による液浄化作用、またはコールドトラップによる冷却凝集などによっても同様である）により、汚染物質を適切に処理し、清浄空気のみを外部に放出することができる。

【0046】なお、本実施形態ではグローブバッグ23の内部雰囲気を浄化する手段を設けることが望ましい。この浄化手段は独立した循環浄化系統の設置としてもよく、また前記のガス処理装置41を利用した循環浄化系統として構成してもよい。図3には、後者のガス処理装置41を利用した循環浄化系統41aを示している。すなわち、同図に仮想線41bで示すように、ガス処理装置41の排気系からグローブバッグ23に処理ガスを還流させる分岐配管を設け、清浄化された空気を循環させるようになっている。このような空気清浄手段により、グローブバッグ23内のガスまたは空気に蒸散したPC

Bや揮発性溶剤がガス処理装置41で吸収され、グローブバッグ23の内部汚染の低減が図られる。

【0047】以上の構成により、本実施形態ではグローブバッグ23内に常時または一定以上の内圧がかかった時に、空気（または不活性ガス）を外部に放出する排風装置30を有することから、空気またはガスを送風装置28によるグローブバッグ23の加圧力を弱め、外部からの力によりグローブバッグ23を自由に変形させることができる。したがって、グローブ25の位置が固定されず、グローブ25の届く範囲を広げることができ、グローブ作業を容易に行うことができる。

【0048】図4は、加圧装置29および圧力逃し装置31を有する構成についての詳細図である。

【0049】この加圧装置29は図4に示すように、加圧用配管29aにガスボンベ43a、減圧弁44および逆止弁45を設けた構成とされ、加圧用配管29aがグローブバッグ23に接続されている。そして、グローブバッグ23に空気または窒素などの不活性ガスを供給するようになっている。なお、圧力逃し装置31は、単純化して、洩れ防止用のダンパのみを有する構成としてもよい。

【0050】また、圧力逃し装置31は、圧力逃し用配管31aに逆止弁46および逆止弁47を設けた構成とされ、圧力逃し用配管31aがグローブバッグ23に接続されている。そして、逆止弁47が前記同様のガス処理装置41にガス処理配管41aを介して接続されている。なお、加圧空気の漏れ防止のためにダンパを設けることも可能である。

【0051】このような構成によると、加圧装置29からの加圧空気またはガスが一定圧力としてグローブバッグ23に供給される。この場合、グローブバッグ23の内圧は、前記同様に一定以下とし、グローブ25が外側に飛び出さないように、また作業員がグローブバッグ23を押したときに容易に変形するように、0.005MPa以下に設定することが望ましい。そこで、空気またはガスの供給量を減少させる必要がある場合には、減圧弁44の設定により、所要の減圧を行うようにする。

【0052】また、空気またはガスの排出は、圧力逃し装置31によって行われる。この場合、空気またはガスの逆流は、逆止弁46によって防止され、設定圧以上の加圧は逆止弁47により防止される。例えばグローブバッグ23に外部から過大な力が作用した場合には、逆止弁47が開き、空気または不活性ガスが外部へ放出され、一定の圧力を保ちつつ圧力を逃がすことができる。この圧力逃し装置31により、有害物質を含むガスまたは空気の量を低減することが可能となる。この場合、外部に放出するガスまたは空気の量は、外部から加わった力で押し出された量だけに限定することができる。

【0053】なお、グローブバッグ23から汚染物質または機器を出し入れする場合には、グローブバッグ23

を開口させる必要がある。このとき、汚染されたガスや空気が開口部26を介してグローブバッグ23から外部に漏れないように、加圧装置29および圧力逃し装置31には、グローブバッグ23内を適切な負圧に圧力制御できるように風速を保つ機構とすることが望ましい。また、その開口が閉止された場合にはグローブバッグ23内の圧力が低くなり過ぎ、外部からの空気圧によりグローブバッグ23に過度の圧縮力が作用して破損等の可能性が生じる。そこで、破損防止のために、グローブバッグ23にルーバ式等の空気流入機構を設け、負圧の場合に開いて急速に空気導入を図ることができる。

【0054】第3実施形態（図5）。

図5は、本発明の第3実施形態を示す斜視図である。この図5に示すように、本実施形態の有害有機物収容機器解体装置21も、基本的な構成については第1、第2実施形態と同様であるが、グローブバッグ23内または外に、一定の外部荷重に耐える強度を有する保形用フレーム48を設け、このフレーム48によってグローブバッグ23を支持する構成としている。他の構成については、第1、第2実施形態と同様であるから、図2の対応部分に図1等と同一の符号を付して説明を省略する。

【0055】グローブバッグ23から物質や機器を出し入れする場合には、グローブバッグ23内の汚染されたガスや空気が外部に放出されないように、負圧にする必要があることは前述の通りである。この場合、負圧によりグローブバッグ23が収縮して、グローブバッグ23内の物質または機器等を抑圧し、それらの移動が困難になる可能性がある。

【0056】そこで、本実施形態では、グローブバッグ23内に例えば柱48a、梁48b等からなる組立て式梁構造のフレーム48を必要に応じて設置し、グローブバッグ23を保形できる構成としてある。これにより、例えばグローブバッグ23からの物質や機器の出し入れを行う場合に、グローブバッグ23の扉26の開口等による汚染空気等の外部への排出を抑制するためにグローブバッグ23の負圧を大きくしても、グローブバッグ23をその内側に設けたフレーム48により保形することができる。これにより、機器移動等を支障なく容易に行うことができ、作業性の向上および汚染機器の取り回し自由度の向上等が図れるとともに、開口部26からの汚染空気等の作業環境への放出を確実に防止することができる。

【0057】なお、フレーム48はグローブバッグ23内の容積範囲内で、組立てまたは離脱変形等が臨まれる場合がある。そこで、保形用フレーム48としては、着脱、伸縮、弾性変形もしくは塑性変形等が可能な構成として実施することも可能である。

【0058】第4実施形態（図6）。

図6は、本発明の第4実施形態を示す斜視図である。この図6に示すように、本実施形態の有害有機物収容機器

解体装置21においては、そのグローブバッグ23の部分、固定板状の透明板を有するグローブボックス50に、一体的もしくは着脱可能に連結されている。以下の説明では着脱可能な連結構造とした場合について説明する。なお、グローブバッグ23の部分の基本的な構成については、第3実施形態と略同様であるから、図6の対応する部分に図5と同一の符号を付して説明を省略する。

【0059】グローブボックス50は、基台51上に、例えばガラスまたは厚手の樹脂等からなる固定的な透明板52により縦壁および天井壁等形成してボックス状に構成されており、この透明板52に外部からの手作業用のグローブ53が一体的に設けられている。

【0060】本実施形態では、このグローブボックス50の垂直な一側面部位に、グローブバッグ23の垂直な一側面が面接合状態で着脱可能に、かつ密閉状態で連結されている。グローブバッグ23の開口部26および扉27は、グローブボックス50側の面に配置され、開口部26はグローブバッグ23とグローブボックス50とを連通するものとなっている。すなわち、外部からの力により変形し得るグローブバッグ23と固定的な壁を有するグローブボックス50とが、扉27を含む面を隔離壁として一体化された構成となっており、扉27を開くことにより開口部26を介して内部空間が相互に連通し、一体構造物として用いることが可能となっている。

【0061】そして、内部空間へのガスまたは空気の供給装置54および排出装置55は、固定されたグローブボックス50側に取付けられている。なお、機器搬出入等に際しては、グローブバッグ23を例えば水平面上で所定角度回転させてグローブバッグ23の向きを変え、グローブボックス50との連結部を離間させ、扉27を設けた面を外側側に開放させ、扉27を開動作することにより搬出入が可能となる。

【0062】このような構成によると、グローブバッグ23とグローブボックス50とを連結した状態で両者間の扉27を開いた状態では内部が互いに連通するので、全体を一つの大型グローブボックスとして取扱うことができる。また、扉27を閉じて両者の内部空間を遮蔽した状態では、グローブバッグ23とグローブボックス50とを個別に利用することができる。すなわち、グローブバッグ23については、外部からの加圧力により変形させ、グローブ25の届く範囲を広げて、グローブ25を利用した手作業を容易に行え、グローブバッグ23の機能を有効に発揮することができる。したがって、例えばグローブバッグ23の個別利用によって機器解体を行った後、扉27を開けて開口部26を介して分解部品をグローブボックス50側に移動させて別作業を行うという全体的利用も可能となり、汚染機器をグローブバッグからグローブボックスに密閉系のまま移動することができる等、利用範囲を拡大できるようになる。

【0063】第5実施形態（図7）。

図7は、本発明の第5実施形態を示す斜視図である。この図7に示すように、本実施形態の有害有機物収容機器解体装置21は、第4実施形態の構成と略同様であるが、グローブバッグ23の構成が変形されている。すなわち、本実施形態では、グローブバッグ23が、管状の連結部56を介して連通する主バッグ部23aと副バッグ部23bとを有する構成とされている。主バッグ部23aは前記各実施形態と同様に、台22上に固定され、副バッグ部23bはグローブボックス50と反対側の面に配置されている。

【0064】このような構成によると、例えば有害有機物収容機器24の解体を主バッグ部23a内で行った後、機器大型部分（親解体品）24aと機器小型部分（子解体品）24bとを分離し、子解体品24bを副バッグ部23b側に移動させることができる。その後、連結部56を離間した2ヶ所にて耐圧チャック、ベルベット式ファスナ、粘着テープ、熱溶着等の封止手段57a、57bにより気密状態で封止し、その後封止手段57a、57bによる封止位置の間で連結部56を切断する。これにより、親解体品24aから子解体品24bを分離し、それぞれ両者を個別に処理等することができると。

【0065】なお、本実施形態では副バッグ部23bを一つ設け、有害有機物収容機器24を親解体品24aと子解体品24bとの2つに分離する例を示したが、さらに直列的または並列的に別の副バッグ部を設けることにより、親解体品から子解体品、また子解体品からさらに小型の機器部分（孫解体品）へと続く一連の分離、または子解体品または孫解体品が複数の場合の各分離等の作業が行える。

【0066】本実施形態によれば、機器解体品のサイズまたは種類に応じて、解体品毎にグローブバッグ23による隔離または保管を行うことが容易となる。

【0067】第6実施形態（図8）。

図8は、本発明の第6実施形態を示す説明図である。本実施形態は、複数の異なるグローブバッグ23内で有害有機物収容機器24の解体作業を個別に行った後、それらのバッグ同士を開口または切断部にて複数接合し、解体作業後の部品を統括して、移動または保管する場合についてのものである。

【0068】すなわち、各グローブバッグ23に予め連結用の接合部58を形成しておき、それぞれ解体後に接合部58を封止手段としての接続具、例えばバンド状の接続具59によって気密に連結するものである。なお、封止手段としては、耐圧チャック、ベルベット式ファスナ、粘着テープ、熱溶着等を適宜選択利用することが可能である。

【0069】本実施形態によれば、複数のグローブバッグ23が接続できることにより、各グローブバッグ23

に別々に密閉保管される複数の有害有機物収容機器 24 またはその機器解体品を、一括して隔離または保管することが容易となる。なお、本例では 2 つのグローブバッグ 23 を接続する場合を示したが、接合部を増設することにより、3 以上を接続することも可能である。

【0070】第 7 実施形態（図 9～図 11）。
図 9～図 11 は、本発明の第 7 実施形態を示す説明図である。本実施形態は、縦長な大型の有害有機物収容機器 24 を例として、これを順次に分解する場合の具体例についてのものである。

【0071】まず、図 9（A）に示すように、有害有機物収容機器 24 の頂部を、グローブバッグ 23 により密封被覆する。なお、このグローブバッグ 23 は例えば縦長な下端開口のものであり、上下方向に収縮させた状態で被覆する。そして、このグローブバッグ 23 の内側からその外側環境への気体漏洩を阻止した状態で、バッグ内空間に収容されている有害有機物収容機器 24 の内外部品連結部を外す。

【0072】連結部を外した後、図 9（B）に示すように、有害有機物収容機器 24 の外側部品 24 A から内側部品 24 B をバッグ内に抜き出す。そして、部品 24 A、B を左右に分け、第 5 実施形態と同様にグローブバッグ 23 の 2 ヶ所にて耐圧チャック、ベルベツ式ファスナ、粘着テープ、熱溶着等の封止手段 57 A、57 B により気密状態で封止し、封止位置の間で切断し、グローブバッグ 23 を別バッグ 23 A、23 B とする。切断後の一方のグローブバッグ 23 B は密封状態である。

【0073】次に、図 10（A）に示すように、内側部品 24 B を収容したグローブバッグ 23 B 内で上側部品 24 C と下側部品 24 D とに分離し、その後、図 10（B）に示すように、グローブバッグ 23 B を前記同様に封止手段 57 C、57 D により封止するとともに切断して、バッグ 23 C、23 D に分離する。

【0074】さらに、その後、図 11（A）に示すように、グローブバッグ 23 D 内で下側部品 24 D をさらに内外の部品 24 E、24 F に分離した後、図 11（B）に示すように、グローブバッグ 23 D を前記同様に封止手段 57 E、57 F により封止して上下のバッグ 23 E、23 F に区分する。

【0075】以上の作業により、有害有機物収容機器 24 を親解体品から子解体品へ、子解体品から孫解体品へと順次に解体する作業を、同一バッグ内で高能率で進行させることができる。

【0076】第 8 実施形態（図 12、図 13）。
図 12 および図 13 は、本発明の第 8 実施形態を示す説明図である。本実施形態は、有害有機物収容機器 24 をグローブバッグ 23 内で吊り上げることができる実施形態についてのものである。

【0077】図 12 は第 1 の例を示している。この例では、グローブバッグ 23 内で有害有機物収容機器 24 を

上下に分割して分解品 24 G、24 H とし、グローブバッグ 23 を前記同様に封止手段 57 H により封止して上下のバッグ 23 G、23 H に区分する。そして、上側分解品 24 G に設けられている吊り部 60 にワイヤ 61 を掛け、そのワイヤ 61 を、上側のグローブバッグ 23 G の上部の封止手段 57 に通し、クレーン等のフック 62 で吊り上げるようにする。

【0078】これにより、上側分解品 24 G をグローブバッグ 23 G に密封挿入した状態で移動することができる。

【0079】図 13 は第 2 の例を示している。この例でも、グローブバッグ 23 内で有害有機物収容機器 24 を上下に分割して分解品 24 G、24 H とし、グローブバッグ 23 を前記同様に封止手段 57 H により封止してバッグ 23 G、23 H に区分する点は第 1 例と同様である。本例では、上側分解品 24 G に設けられている吊り部 60 自体を上側のグローブバッグ 23 G の上部の封止手段 57 G に通して外部に露出させ、この露出した吊り部 60 にワイヤ 61 を掛け、このワイヤ 61 をクレーン等のフック 62 で吊り上げる。

【0080】この第 2 例によっても、上側分解品 24 G をグローブバッグ 23 G に密封挿入した状態で移動することができる。

【0081】他の実施形態。

以上の各実施形態では、シート周壁の外側から手を差し込むためのグローブ 25 が形成されているグローブバッグ 23 を適用したが、本発明ではグローブを有しないバッグについても適用することができる。すなわち、揮発性の有害有機物が収容されている機器の全体または一部を、透明または半透明の柔軟性シートを主体とする袋状のバッグにより密封被覆し、バッグの内側からその外側環境への気体漏洩を阻止した状態で、バッグ内の空間に収容されている機器に対し、当該バッグの外側から間接的に接触することにより、その機器の解体、移動等の作業を行うことによっても、前記同様の効果を得ることができる。

【0082】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る有害有機物収容機器解体装置によれば、簡便な設備構成のもとで大型機器解体の作業性向上を図れるとともに、解体作業中の汚染機器等を十分な隔離状態のもとで解体することができる。また、解体作業時における作業者の有害気体からの曝露を確実に防護することができる。したがって、作業者の防護服や防護マスク等の着用を不要とし、さらに作業環境における空調設備負荷を合理化でき、外部への有害物質の放出防止または低減が十分に図れる。また、本発明に係る有害有機物収容機器解体方法によれば、上記装置等を有効に利用し、各種の有害有機物収容機器の解体作業に広く対応して的確かつ高能率の作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す斜視図。

【図2】本発明の第2実施形態を示す斜視図。

【図3】本発明の第2実施形態における一構成例を示す説明図。

【図4】本発明の第2実施形態における他の構成例を示す説明図。

【図5】本発明の第3実施形態を示す斜視図。

【図6】本発明の第4実施形態を示す斜視図。

【図7】本発明の第5実施形態を示す斜視図。

【図8】本発明の第6実施形態を示す説明図。

【図9】(A)、(B)は本発明の第7実施形態の手順を示す説明図。

【図10】(A)、(B)は図9に続く本発明の第7実施形態の手順を示す説明図。

【図11】(A)、(B)は図10に続く本発明の第7実施形態の手順を示す説明図。

【図12】本発明の第8実施形態の第1の例を示す説明図。

【図13】本発明の第8実施形態の第2の例を示す説明図。

【図14】従来例を示す斜視図。

【図15】他の従来例を示す斜視図。

【符号の説明】

21 有害有機物収容機器解体装置

22 台

23 バッグ（グローブバッグ）

24 有害有機物収容機器

25 グローブ

26 開口部

27 扉

28 送風装置

29 加圧装置

30 排風装置

31 圧力逃し装置

32 ダクト

33 空気取入れ口

34 フィルタ

35 送風機

36 ダンパ

37 ダクト

38 空気取入れ口

39 送風機

40 ダンパ

41 ガス処理装置

42 ケーシング

43 吸着フィルタ

43a ガスポンベ

44 減圧弁

45 逆止弁

46 逆止弁

47 逆止弁

48 フレーム

50 グローブボックス

51 基台

52 透明板

53 グローブ

54 空気の供給装置

55 排出装置

56 管状の連結部

57a、57b 封止手段

58 接合部

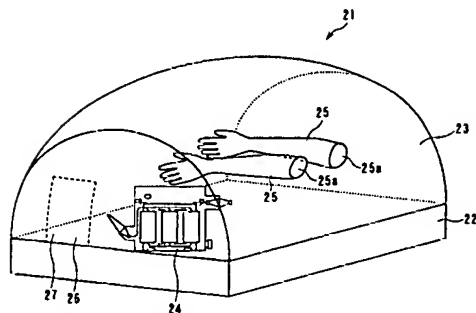
59 接続具

60 吊り部

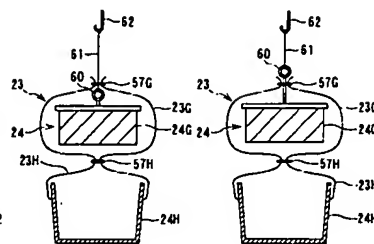
61 ワイヤ

62 フック

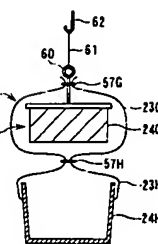
【図1】



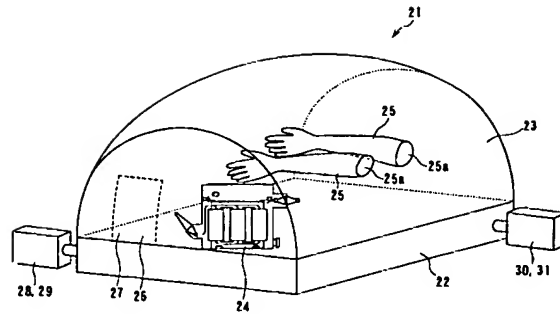
【図12】



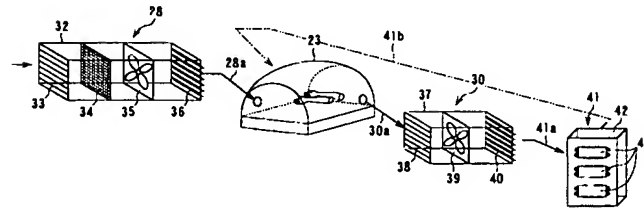
【図13】



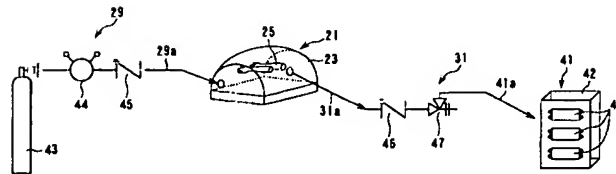
【図2】



【図3】

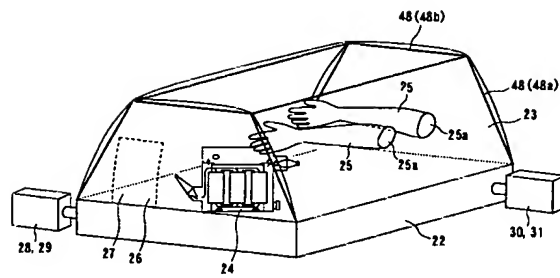


【図4】

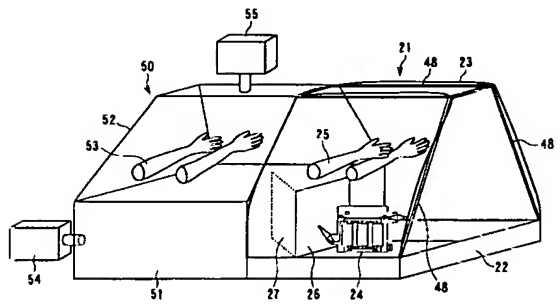


(図1) 03-200148 (P2003-200148A)

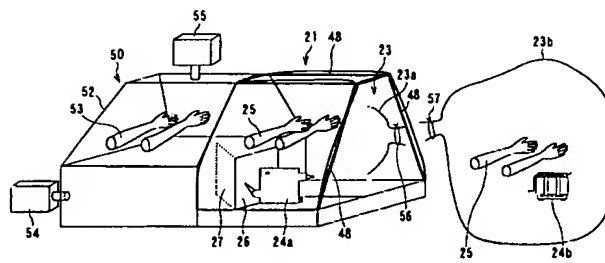
【図5】



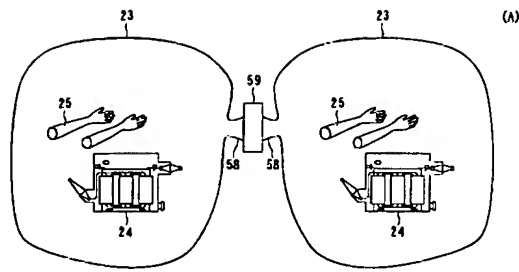
【図6】



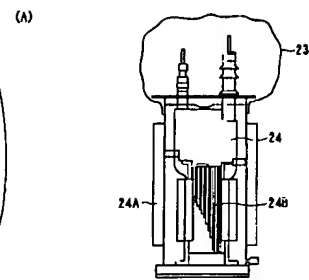
【図7】



【図8】



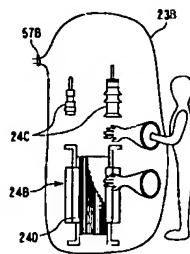
【図9】



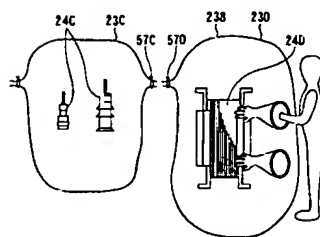
(B)

【図10】

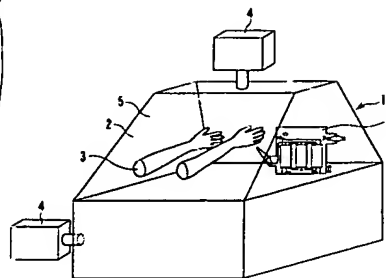
(A)



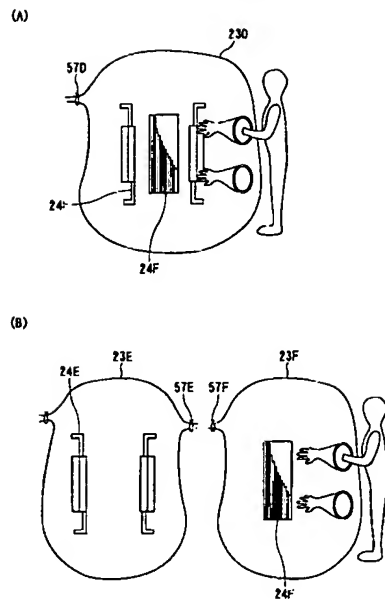
(B)



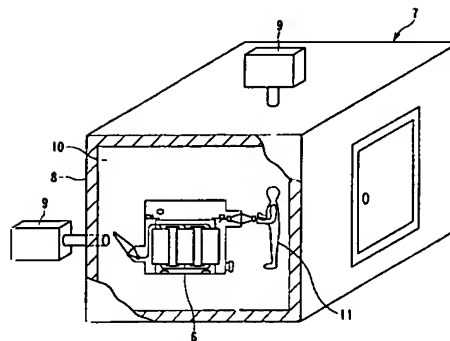
【図14】



【図11】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 岩嶋 直和
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内
(72)発明者 横山 実
神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株
式会社東芝浜川崎工場内
(72)発明者 坂中 好典
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内
(72)発明者 武田 信行
神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 大森 一郎
神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ
ンジニアリング株式会社内
(72)発明者 桑原 公喜
神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ
ンジニアリング株式会社内
(72)発明者 大場 信
神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ
ンジニアリング株式会社内
Fターム(参考) 3C007 AS33 XJ01 XJ05
4D002 AA21 AA22 AC10 BA02 BA04
BA13 CA06
4D004 AA46 AR06 AR07 AR08 CA02
CA40 CB36 CB42 CB43 CB50
DA02 DA06 DA07

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.